

広島大学大学院教育学研究科紀要 第二部 第66号 2017 147-154

中国語を母語とする上級日本語学習者における 文章聴解時のメモ行為の効果

— 作動記憶容量とメモの使用言語を操作した実験的検討 —

徐 暢
(2017年10月4日受理)

Effects of Note-taking on the Listening Comprehension of Japanese Sentences
by Advanced Chinese Learners of Japanese:
Manipulating Working Memory Span and Language Type Used for Note-taking

Chang Xu

Abstract: This study investigated the effects of note-taking on the listening comprehension of Japanese sentences by advanced-level Chinese students learning Japanese as a foreign language. The working memory span and languages used in note-taking were manipulated as independent variables. The participants were divided into three groups according to the language used for note-taking: Japanese, Chinese, and a neutral condition with no note-taking. A listening comprehension test was drafted to examine the effects. The main results were as follows. (a) Participants with long working memory span had higher scores in the true-false questions. (b) The non-note-taking group had higher scores than the two other groups for the meaning inference questions. (c) Participants with long working memory spans were found to take longer notes in Chinese, while those with short working memory spans took longer notes in Japanese. This suggests that taking notes in a second language causes a smaller cognitive load than taking notes in one's first language and that Chinese learners who learnt Japanese as a foreign language have lower language automaticity.

Key words: listening comprehension, Chinese learners of Japanese language, note-taking, working memory

キーワード：文章聴解，中国人日本語学習者，メモ行為，作動記憶

1. はじめに

近年，第二言語（second language: 以下，L2）の学習者を対象とした聴解研究が増え，学習者の聴解力向上に繋がる聴解ストラテジー研究と，聴解のメカニズム研究が，その主流となりつつある。両者に共通するテーマとして，聴解時のメモ行為が挙げられる。

L2としての日本語教育の分野では，メモを取ることや，メモの取り方のトレーニングを受けることにより，学習者の聴解成績が上がる事が報告されて

いる（e.g., 藤井・古田, 2011；松井・萩原, 2013；横山, 2004: ）。一方，認知心理学の分野では，学習者要因である作動記憶（working memory: 以下，WM）の観点から，聴解時におけるメモ行為を扱った研究が幾つか存在する。学習者は，文章を聴解するとき，呈示される連続的な言語情報を次々と処理しなければならない。呈示される言語の全体的な意味内容を把握するためには，呈示された語を即時に処理するだけでなく，意味的に関連した後続情報が出てくるまで，先行情報として覚えておかなければならない（徐・費・松

見, 2016)。このような一連の処理活動の中で行うメモ行為は、WM と強くかかわり、学習者にとって処理資源をさらに使用しなければならない心的活動である。一般的な認識では、メモ行為が記憶の補助になる (Carrell, Dunkel, & Mollaun, 2002) と考えられるが、その反面、メモ行為を並行させることが、学習者に認知的な負荷をかけることも否定できない (徐他, 2016)。

では、読解に比べて聴解が苦手であるとされる中国語を母語 (native language: first language とほぼ同義とし、以下、L1) とする日本語学習者 (以下、中国人学習者) (国際交流基金, 2003) が、文章を聴解する時は、メモ行為と WM 容量がどのように関与するのであろうか。本研究は、この問題を扱う。

2. 先行研究の概観

2.1 聴解と WM の関係に関する先行研究

認知心理学では近年、WM の理論を枠組みとした聴解研究が盛んに行われている (e.g., Daneman & Carpenter, 1980; 福田, 2003; 前田, 2008; Osaka & Osaka, 1992)。Daneman & Carpenter (1980) は、聴解と WM 容量の関係について、英語の L1 話者を対象とした実験を行い、WM 容量を測定するリスニングスパンテスト (listening span test: 以下、LST) と聴解テストの成績の間に強い正の相関があることを見出し、WM 容量の大きい L1 話者ほど聴解力が高いことを報告している。

L2 学習者を対象とし、聴解と WM 容量の関係を扱った研究としては、福田 (2004) と前田 (2008) がある。福田 (2004) は、非漢字圏の言語であるマレー語 L1 話者を対象とし、L2 の聴解と WM 容量とのかかわりの程度を、習熟度別に調べた。その結果、学習期間が比較的短い日本語学習者では、聴解と WM 容量とのかかわりが強いことが明らかになった。また、前田 (2008) は、中上級レベルの台湾人日本語学習者を対象として L2 としての日本語の聴解力を予測する要因を分析した。具体的には、言語能力として学習者の語彙力と文法力を、また認知能力として学習者の問題解決能力と WM 容量をそれぞれ測定し、これら4つの変数で聴解テストの成績をどの程度予測できるかを、重回帰分析によって検討した。その結果、聴覚的な語彙力とともに L2 としての日本語の聴解力に、学習者の WM 容量が、寄与する可能性を示している。

以上のことから、L1 や L2 にかかわらず、聴解において WM は強くかかわり、その容量の大小が聴解力を規定する要因の1つであることが推察できる。

2.2 聴解時におけるメモ行為に関する先行研究

日本語教育の分野では、学習者が言語情報をどのように聴いているのか、また、教師による指導は聴解力の向上にどのように役立つのかを問う聴解ストラテジーの研究が行われてきた。

聴解の認知ストラテジーの1つとして、学習者に用いられる「メモ」が目玉されてきた。藤井・古田 (2011) は、日本語学習者を対象に、聴解時にメモを取らせる実験を行った。その結果、メモを取ることで、習熟度の低い学習者の聴解成績が向上することが示された。聴解時にメモを取ることによって必要な情報が保持され、聴解の内容理解に役立つことが推察される。

メモ行為の機能には、主に符号化機能 (encoding function) と外部記憶補助機能 (external storage function) がある (Kiewra, 1985)。メモ行為の符号化機能は、学習者の注意メカニズムを活性化させ、コーディングの認知過程を補助することができる (Kiewra, 1985)。また、外部記憶補助機能は、聴解後の訂正と復習によって情報を再生することができる (Kiewra, 1985)。符号化機能は、メモ内容を復習する行為がなくてもメモを符号化する過程が学習に良い効果を与えるとされている (Kiewra, 1989)。符号化機能の検証については、従来、メモ行為の有無を要因として比較する方法が用いられてきた (Kiewra, 1985)。他方、外部記憶補助機能を検証する実験では、テストの直前にメモ内容を復習するグループが、メモ内容を復習しないグループに比べて成績が高かった。これに関しては、Carrell et al. (2002) により、聴解時におけるメモ行為の外部記憶補助機能が、聴解後の訂正と復習を行う場合のみ有効であると主張されている。

2.3 聴解時のメモ行為と WM 容量の関係に関する先行研究

Carrell et al. (2002) は、英語を L2 として学ぶ学習者を対象とし、メモ行為の有無と文章の長さ、トピックの種類、短期記憶容量を独立変数として設定し、聴解テストの成績を従属変数として実験を行った。その結果、短い文章においては、メモ有り群はメモ無し群より聴解の成績が有意に高かったことに対し、長い文章においては、メモ有り群とメモ無し群の間には有意な差がなかった。よって、メモ行為が必ずしも L2 学習者の聴解成績に正の効果を与えるとは言えない。短期記憶については、短期記憶容量の主効果と、短期記憶とメモ行為の有無の交互作用がそれぞれみられなかった。短期記憶容量を測るために用いられたディジットスパンテストは情報の貯蔵量を測ることに限られているため、情報の処理のために使う資源は考慮されていないことが原因として考えられる。よって、

WM 容量を要因として検討する必要があると指摘されている。

岸・上田 (2010) は、日本語 L1 話者の児童を対象に、文章の種類 (手順文章と事実文章) を操作し、聴解における WM 容量とメモの効果について実験を行った。その結果、事実文章では、WM 容量の高低間では主効果がみられず、メモの有無の間では主効果がみられ、メモ有り条件がメモ無し条件よりも聴き取りテスト得点が高かった。他方、手順文章では、メモの有無の主効果と WM 容量の主効果がそれぞれみられなかったが、交互作用がみられた。WM 容量の低群において、メモ無し条件よりもメモ有り条件のほうが、テスト得点が低いという結果がみられた。よって、メモを取ることが、必ずしも記憶の補助にならない可能性が示唆された。

以上の点を考慮し、言語能力と認知能力が発達した成人の L2 学習者を対象に行った研究に、徐他 (2016) がある。徐他 (2016) は中国人日本語学習者を対象とし、WM 容量を学習者要因として操作してメモ行為が文章聴解に与える影響について検討した。その結果、WM 容量がより大きい学習者においてメモ行為の有無による成績の差がみられなかったことに對し、WM 容量が小さい学習者では、メモ有り群の聴解課題の成績が有意に高かった。WM 容量がより小さい学習者では、メモ行為が文章聴解に促進効果を与えることが窺える。

これは、児童を対象とした岸・上田 (2010) の結果と一致しない。成人の L2 学習者では、児童と異なり、言語や WM などがより一層発達しているため、処理資源をうまく配分できることで、聴解時におけるメモ行為の効果が期待できるといえる。

ただし、徐他 (2016) では、メモの使用言語がメモ行為の効果に影響するかどうかは、明らかにされていない。徐他 (2016) のメモ有り条件におけるメモ行為は日本語のみで行われたため、学習者は聴き取った日本語の音声そのままメモに写した可能性が考えられる。メモ行為に配分される処理資源が少なくても済むため、メモ行為の抑制効果よりも促進効果がみられたと考えられる。では、学習者の L1 である中国語でメモを取る条件では、どのような効果がみられるであろうか。

メモ行為での使用言語について、言語の制約無しで書かせた場合は、L2 と L1 が同程度に使われることが先行研究 (e.g., 足立, 2010; 藤井・古田, 2011; Koren, 1997; 松井・荻原, 2013) で報告されている。また、徐他 (2016) では、「日本語でメモを取ってください」と教示したにもかかわらず、L1 でメモを取る行為が

観察された。足立 (2010) で報告されたように、L1 が「一番速く書ける言語」であれば、処理資源を最小限にするストラテジーとしてそれが使用される可能性がある。他方、「日本語が便利」なので、メモに L2 が多く使用されることも報告されている (松井・荻原, 2013)。L2 としての日本語でメモを取ることは、より小さな認知的負荷で実行できるとも考えられる。以上のことを踏まえるならば、メモ行為の言語制約を操作し、メモ行為に用いられる言語の種類が聴解の成績に与える影響を調べる必要がある。

なお、徐他 (2016) は、日本に留学中の中国人学習者を対象としたが、彼らは、日本語が用いられるアカデミックな場面を多く経験しているため、聴いてメモを取るという一連の行為にある程度慣れており、メモ行為に費やす処理資源が少なく済んだとも考えられる。それに対して、日本語が用いられるアカデミックな場面を普段は経験することがない中国国内の中国人学習者では、メモ行為が及ぼす影響の出方が異なるとも考えられる。

3. 本研究の目的及び仮説

本研究では、徐他 (2016) の結果を踏まえ、文章聴解におけるメモ行為について、メモの使用言語に着目した実験を行う。具体的には、中国国内で日本語を学ぶ中国人学習者を対象とし、WM 容量を個人差要因として設定して実験的検討を行う。

本実験の仮説は、以下の通りである。

【仮説1】

L2 としての日本語の聴解では、学習者の WM が寄与し、WM 容量の大きい学習者ほど聴解力が高いこと (前田, 2008) から、聴解テストの成績は全体として、WM 容量大群のほうが小群よりも高いであろう (仮説1-1)。徐他 (2016) では、WM 容量小群において、メモ有り群の方が成績が高いことがみられた。メモを取ることによって音韻情報の符号化と精緻化リハーサルがなされ、情報の保持が強化されることから、メモ有り条件 (中国語メモ条件と日本語メモ条件) の聴解テストの成績はメモ無し条件より高いであろう (仮説1-2)。

【仮説2】

Koren (1997) は、L2 の聴解時における L1 で行うメモ行為が、インフォーマル翻訳の一種であり、実際に書き出すという点でメンタル翻訳^[1]と異なるとしている。L1 でメモ行為を行うとき、翻訳することによってより多くの処理資源が配分され、情報の処理・保持に配分できる資源が減少することが考えられる。よっ

て、正誤判断問題においては日本語メモ群の成績が中国語メモ群より高いであろう(仮説2-1)。また、L1で行うメモ行為に翻訳過程が関与することにより、L2で行うメモ行為に比べ、理解度が深いと考えられる。よって、意味推論問題においては、中国語メモ群の成績は日本語メモ群よりも高いであろう(仮説2-2)。

4. 方 法

【実験参加者】中国国内の大学・大学院に在学している上級の中国人学習者99名であった(うち男性26名、女性73名)。日本語学習歴は2年から7年であり、日本での学習期間は1年以下であった。すべての実験参加者が、日本語能力試験N1を取得していた。

【実験計画】2×3の2要因計画であった。第1要因はWM容量で、大と小の2水準であった。第2要因はメモ行為の種類であり、中国語メモ、日本語メモとメモ無しの3水準であった。2つの要因ともに、参加者間変数であった。

【実験材料】聴解課題の材料文章は、松見・橋本(2007)を参照して作成したもの(総文数32、延べ語数933)であった。文章の難易度はリーディングチュウ太と日本語文章難易度判別システムjReadabilityによって判断された。リーディングチュウ太では、「少し難しい」、文章難易度判別システムでは「中級後半」と判断された。また、文章内容に即し、逐語レベルの処理を測定するための正誤判断問題8問と文章内容全体の統合的処理を測定するための内容推論問題3問を作成した。材料文は日本語標準語L1話者(女性)によって録音された。学習者のWM容量を測定するため、日本語学習者用に開発されたLST(松見・福田・古本・邱, 2009)を用いた。このLSTには、2文条件から5文条件までがあり、各文の条件で3セットの課題(計12セット)が用意されている。

アンケートは日本語聴解時のメモ行為に関する5段階評価の質問項目10問と、日本語学習歴に関する調査であった。5段階評価の内容はCarrel et al. (2002)から抽出し、日本語に翻訳したものを使用した。

【手続き】実験参加者を3つの群(中国語メモ群、日本語メモ群、メモ無し群)に分け、小集団実験を行った。中国語メモ群には聴解課題が開始する前に「中国語でメモを取りながら文章を聴いてください」と教示し、日本語メモ群には「日本語でメモを取りながら文章を聴いてください」と教示した。音声が終わってからこの2つのグループともに「メモ用紙を参照しないようにして問題用紙に回答してください」と教示した。一方、メモ無し群には聴解課題が開始する前に「メモを

取らないように文章を聴いてください」と教示し、音声が終わってから「問題用紙に回答してください」と教示した。

LSTについては、以下の手順で進めた。まず、参加者に、最初の位置にあるターゲット単語を保持しながら聴覚呈示される日本語文を聴いてもらった。聴き終わった直後に、その文の内容に関する真偽判断を行い、1セット内のすべての文が聴覚呈示された後に、保持していたターゲット単語を順番に筆記再生するように求めた。2文条件から5文条件まで(各条件3セット)の計12セットが、セットごとに連続して呈示された。

実験は聴解課題、LST、アンケートの順に行われた。

5. 結 果

LSTの成績を5.0点満点で採点したところ、平均得点は3.11点であり、標準偏差は1.00であった。LSTの得点が2.5以下の学習者50名をWM容量小群に、また3.5以上の学習者49名をWM容量大群に、それぞれ配置した。WM容量大群とWM容量小群の間で、LSTの得点についてt検定を行った結果、大群が小群よりも有意に高いこと($t(85)=19.56, p<.001, r=.91$)が分かった。

5.1 聴解課題の成績

正誤判断問題では正解に1点を与え、満点は8点とした。聴解課題における正誤判断問題の成績を図1に示す。平均得点について2要因分散分析を行った結果、WM容量の主効果に有意傾向がみられた($F(1, 93)=3.80, p=.054, \eta^2=.04$)。これは、メモ行為の種類にかかわらず、WM容量大群が小群より成績が高いことを示している。メモ行為の主効果($F(2, 93)=1.27, p=.287, \eta^2=.03$)、及びWM容量×メモ行為の交互作用($F(2, 93)=0.08, p=.923, \eta^2<.01$)は、いずれも有意ではなかった。

意味推論問題では正解に1点を与え、3点満点とした。意味推論問題の成績を図2に示す。平均得点について2

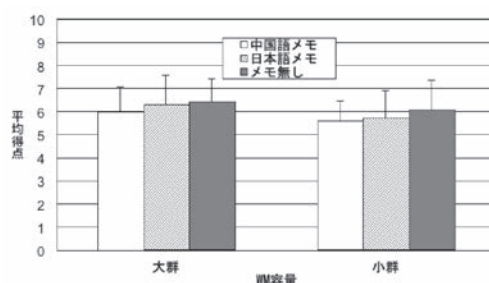


図1 正誤判断問題における平均得点及び標準偏差

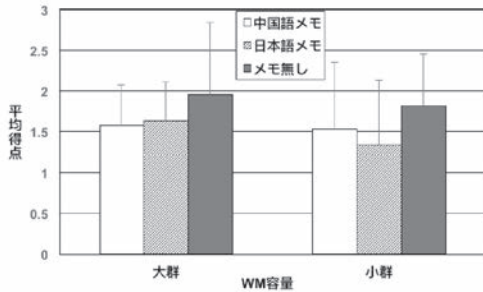


図2 意味推論問題における平均得点及び標準偏差

要因分散分析を行ったところ, WM 容量の主効果 ($F(1, 93)=1.11, p=.295, \eta^2=.01$) は有意ではなかった。しかし, メモ行為の主効果 ($F(2, 93)=2.74, p=.070, \eta^2=.06$) が有意傾向であった。WM 容量×メモ行為の交互作用 ($F(2, 93)=0.23, p=.793, \eta^2=.01$) は有意ではなかった。メモ行為の主効果が有意傾向であったため, 試みに有意水準を $p=.10$ にし, Ryan 法による多重比較を行った。その結果, WM 容量の大小にかかわらず, メモ無し群の成績が日本語メモ群よりも高いこと ($t(93)=2.20, p=.030, r=.22$), メモ無し群と中国語メモ群の間に差がないこと ($t(93)=1.85, p=.068, r=.19$), 中国語メモ群と日本語メモ群の間に差がないこと ($t(93)=0.38, p=.706, r=.04$) がわかった。

5.2 メモあり群のメモの特徴

聴解課題におけるメモ行為の有り群(中国語メモ群, 日本語メモ群)で書かれたメモの特徴について, WM 容量の大群と小群で分析を試みた。分析の指標は, 岸・上田 (2010) による単語抽出数, 省略数, 記号使用数であった。中国語メモ群と日本語メモ群の結果をそれぞれ表1, 表2に示す。単語抽出数はメモに書かれた単語数をカウントしたものである。省略数は, 単語・文節・文を省略してメモ書きしたものの数である。記号使用数とは, メモの中で矢印, ○印, などの記号を使った数である。

表1, 表2によると, 記述統計の範囲内で省略語数と記号使用数にばらつきが多く, 個人差が大きいことが分かる。そのため, ここではメモから抽出した単語数についてのみ検討する。また, 中国語で取られたメモから抽出した単語は, 主に漢字単語であり, 日本語で取られたメモから抽出した単語には, 漢字単語と平仮名や片仮名があった。

分析の結果, 次のようなことが分かった。すなわち, (a) 中国語メモ群では, 2つの聴解課題ともに WM 容量大群の単語数が小群よりも多いこと, (b) 日本語メモ群では, WM 容量小群の単語数が大群よりも多

表1 中国語メモ群の WM 容量大小におけるメモの特徴

項目	単語数	省略語数	記号使用数
WM 大群	32.43 (22.87)	3.86 (6.30)	4.93 (3.97)
WM 小群	20.22 (8.94)	1.39 (1.38)	1.94 (2.15)

* 括弧内の数値は標準偏差を示す。

表2 日本語メモ群の WM 容量大小におけるメモの特徴

項目	単語数	省略語数	記号使用数
WM 大群	20.53 (7.19)	0.93 (1.03)	4.07 (3.83)
WM 小群	24.75 (14.50)	2.67 (4.23)	5.58 (10.07)

* 括弧内の数値は標準偏差を示す。

いこと, (c) WM 容量大群では, 中国語メモ群のほうが単語数が多いが, WM 容量小群では, 日本語メモ群のほうが単語数が多いこと, の3点である。

6. 考察

本実験では, 中国国内の上級日本語学習者の文章聴解におけるメモ行為の効果が, WM 容量の大小及びメモの使用言語の種類によって異なるか否かについて検討した。以下では, 聴解課題の成績と, メモ行為有り群におけるメモの特徴について, それぞれ考察する。

6.1 聴解課題の成績

まず WM の主効果について考察する。正誤判断問題の成績では, 聴解材料における WM 容量大群と小群の間に有意傾向がみられ, 仮説1-1が支持された。正誤判断問題において, WM 容量大群の成績が小群よりも高いことから, 文意レベルの処理において, WM 容量小群よりも大群の方がうまくできているといえる。これは, 日本留学中の中・上級の日本語学習者を対象とした前田 (2008) の結果と一致している。一方, 意味推論問題においては, WM 容量の主効果がみられなかった。これは, 深い意味情報の処理と文章全体の内容把握が, WM 容量大群と小群で同程度であることを示唆する。

文章聴解の場面では, 音声情報が連続的に呈示され, かつ消失するので, 個々の語句に関する逐語的処理とその一時的保持が求められる。そして, その心的行為には多くの処理資源が必要となる。処理資源が少ない WM 容量の小さい学習者は, そのような逐語的処理において, 個々の意味情報の保持が不完全となり, 結果的に, 各文の正確な文意把握が難しくなると考えら

れる。正誤判断問題において WM 容量の大小による成績差が生じたのは、このような点に原因があると推測できる。他方、文章全体の内容把握に基づく意味推論では、各文の文意把握が不正確であっても、文章を構成する文脈の符号化にかかわる重要語句の処理と一時的保持に成功すれば、後の検索時において文章全体の意味を再構築することができる。意味推論問題において WM 容量の大小による成績差が見られなかったのは、このような点に原因があると推察される。

次に、メモ行為の主効果について考察する。意味推論問題においてはメモ行為の主効果に有意傾向がみられ、メモ無し群の成績が日本語メモ群より高かった。これは、仮説1-2の不支持を表すとともに、聴解時の文章全体の内容把握においては、WM 容量の大小にかかわらず、メモ行為が抑制効果を与えることを示唆している。この結果は、徐他（2016）でみられたメモ行為の促進効果と一致しない。

何故、このような不一致が生じたのであろうか。徐他（2016）では、文章聴解時におけるメモ行為が、音韻情報の記憶痕跡を深めるものとされている。すなわち、学習者のメモ行為により、WM 内に入力された音韻情報が音韻的リハーサルを受け、意味処理を経て、視覚的情報である文字に変換されるという一連の記憶過程が想定されている。本実験の意味推論問題でメモ行為に促進効果がみられず、逆に抑制効果が生じたことは、そのような記憶過程の生起が、文章全体の理解を阻害した可能性を示唆する。

仮に、本実験でもメモ行為が音韻情報の記憶痕跡を深めたとするならば、その記憶過程が個々の言語情報への選択的注意を促し、聴覚呈示される文の連続からなる、ある程度まとまりをもった言語情報への選択的注意を阻害した可能性が考えられる。つまり、聴解時のときどきにメモを取るよりも、一定時間継続・集中して文章を聴き、文脈を含めたより大きな固まりとしての言語情報の符号化に成功するほうが、意味推論問題を解く際に、適切な情報の検索が上手く行われるということである。メモに書き出すという作業に処理資源が多く配分され、瞬間的に入力されてくる個々の言語情報と既存情報の統合的処理が十分に遂行されなかったともいえるだろう。

最後に、メモの使用言語の効果について考察する。文意レベルの処理を反映する正誤判断問題でメモ行為有り群（中国語メモ群と日本語メモ群）とメモ行為無し群の間に差が生じなかったことから、仮説2-1は支持されなかった。また意味推論問題において、中国語メモ群と日本語メモ群の間にも有意な成績差がなかったことから、仮説2-2も支持されなかった。メモの言

語使用について、L1である中国語と L2である日本語により検討した Koren（1997）によると、中国語メモ群においては、日本語の音声情報が入力されてから中国語の文字情報として出力されるまで、翻訳のプロセスが働き、それにより多くの処理資源が必要となる。しかし、本実験では文意処理でも文章全体の内容把握でも、配分された処理資源に関して、これら2群の成績は同程度であった。その理由としては、以下のことが考えられる。

1つは情報処理のルートによるものである。中国国内の中国人学習者は、学習環境の影響から、日本語の音韻情報を符号化した後に中国語で理解活動を行うことが考えられる。メモとして言語情報を産出する際、頭の中でまとめた情報を中国語で書き出せば良いため、日本語で理解してから中国語に翻訳するよりも処理資源が軽減されると推測できる。もう1つは、情報検索のルートによるものである。聴解時には時間の制限があるため、聴いた情報をすべて書き出すことは難しく、メモ行為のストラテジーとしてメモには省略した語句や言い換えなどが用いられる（河内山, 1999）。とりわけ、言い換えの場合、長期記憶から対応する日本語を検索しなければならない。L2である日本語の自動性がまだ高くない場合は、長期記憶から L2より L1の検索のほうが速いと考えられる。それゆえ、日本語メモ群には中国語メモ群よりも、情報の検索に多くの処理資源が配分されたと推測できる。

6.2 メモ行為有り群のメモの特徴

中国語メモ群と日本語メモ群のメモからみられた特徴を比較・分析した結果を考察する。前節でまとめたように、メモ行為の効果は、文章全体の内容把握にかかわる統合的処理よりも、文意レベルの記憶において生じる可能性が高い。そこで、本節では、正誤判断問題の成績を中心に考察する。

記述統計の範囲内ではあるが、中国語メモ群の単語数に関しては、WM 容量大群が小群よりも多いことが分かった。一方、日本語メモ群の単語数に関しては、表1で示したように、WM 容量大群が小群よりも少ないことが分かった。これらのことを踏まえるならば、以下のことが考えられる。すなわち、中国語でのメモ行為のほうが日本語でのメモ行為よりも、認知的負荷がかかるということである。聴覚的に入力された L2の言語情報を、メモとして L1で書く過程は、翻訳の過程を経るため（Koren, 1997）、音声情報の処理に同程度の処理資源が必要である。このことを前提とするならば、処理した情報を中国語に翻訳することによって、中国語でのメモ行為は日本語でのメモ行為よりも多くの処理資源を必要とする。他方、日本語でのメモ

行為は、聴覚的に入力された日本語の音韻情報をそのまま書き出すという、ディクテーション活動を再現するような行為であり、そこに費やされる処理資源は比較的少なく済む。

しかし、聴解課題の成績の上では、WM容量の大小にかかわらず、中国語メモ群と日本語メモ群に差はみられなかった。メモ有り群の学習者はメモ量を意識的にコントロールすることで、処理資源を配分していると推測される。WM容量が小さい学習者は、本来逐語レベルの処理に配分できる処理資源が少ないため、認知負荷の高い中国語でメモを取る場合はメモ量を減らし、内部記憶装置に依存して意味処理した情報を保持している。それに対し、日本語でメモを取る場合は、メモ量を増やし、情報のリハーサルを行うことで記憶痕跡を深め、保持する。一方、WM容量が大きい学習者は処理資源が一定以上の水準に達しているため、メモを取らなくても、もしくは、ディクテーションを再現するような日本語でのメモ行為でも、多くの情報を一時的に保持することができる。

実際に取られたメモの内容をみると、WM容量大群のメモでは長めの文や節が多かった。それに対し、小群のメモでは文や節が少なく、単語のみの場合が多かった。聴解課題の意味推論問題ではWM容量大群と小群の間に差はなかったが、正誤判断問題では、WM容量大群の成績が小群よりも成績が高いことから、メモ行為における単語数の多少が聴解の成績に影響を及ぼしたと考えられる。

メモ行為有り群のメモ内容を吟味すると、以下の3点が分かった。1つ目は、WM容量大群では短い単語形式のメモが多くみられるのに対し、WM容量小群ではより長い語句のメモが多くみられることである。2つ目は、WM容量小群では、1語になっていない平仮名や無意味綴りがみられることである。3つ目は、「日本語でメモを取ってください」と教示したにもかかわらず、L1である中国語の簡体字でメモを取る学習者がみられたことである。他方、メモでの長めの文や節の使用は、中国語でのメモよりも日本語でのメモの方が多かった。

7. まとめ

本研究では、中国国内の上級中国人学習者を対象とし、メモの使用言語とWM容量を操作・設定した上で、文章聴解におけるメモ行為の効果を検討した。WM容量が大きい学習者は処理資源が豊富であるため、中国語でメモ行為をする時に、音声の一時的な保持よりも、メモ行為により多くの処理資源を配分し、必要な

情報を選択して書く行為を通して符号化がなされ、情報のリハーサルによって文意を記憶する。それに対し、日本語でメモ行為を行う時は、メモ行為よりも内的記憶過程で情報の一時的な保持を行う。WM容量が小さい学習者は処理資源をうまく配分できず、処理資源をより多く必要とする中国語でメモ行為を行うときは、メモよりも音声のリハーサルにそれをまわす。また、日本語でメモ行為を行うときに、WM容量が大きい学習者ほどではないが、ある程度メモ行為を通して文意を記憶する傾向がある。WM容量が小さい学習者では、L2でのメモ行為は認知的負荷を軽減することにつながる事が分かった。

今後の課題として、WMの機能からメモ行為の効果を理論的に説明する観点を取り入れた実験的検討を行う必要がある。L2の自動性がそれほど高くない学習者の場合は、講義中あるいは聴解練習を行う際に、苦手な言語を避ける習慣をつけるよりも、意識的にL2を使用し、言語の自動性を向上させることが必要であろう。

【注】

1. mental translation, 伝統な翻訳と異なり、L1の意味表象が形成されるが、口頭や筆頭などのしっかりした産出形式までならないプロセスのことである (Kern, 1994)。

【引用文献】

- 足立章子 (2010). 「留学生の聴解テスト時における聴解行動の概念モデル」『ことば・文化・コミュニケーション：異文化コミュニケーション学部紀要』2, 121-132.
- Carrell, P. L., Dunkel, P., & Mollaun, P. (2002). *The effects of notetaking, lecture length, and topic on the listening component of TOEFL 2000*[M]. Princeton, NJ: Educational testing service.
- Daneman, M., & Carpenter, P. A. (1980). Individual differences in working memory and reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 19, 450-466.
- 藤井みゆき・古田朋子 (2011). 「中上級日本語学習者の聴解におけるメモ分析」『龍谷大学国際センター研究年報』20, 3-20.
- 福田倫子 (2003). 「作動記憶理論を援用した文聴解研究の展望」『広島大学大学院教育学研究科紀要 第二部 (文化教育開発関連領域)』52, 237-242.

- 福田倫子 (2004). 「第二言語としての日本語の聴解と作動記憶容量－マレー語母語話者を対象とした習熟度別の検討－」『第二言語としての日本語習得研究』7, 45-59.
- 河内山晶子 (1999). 「聴解ストラテジーの意識的使用による効果：学力差要因と、L1-L2転移要因を中心に」『横浜国立大学留学生センター紀要』6, 26-37.
- Kern, R. (1994). The role of mental translation in second language reading. *Studied in Second Language Acquisition*, 16(04), 441-461.
- Kiewra, K. A. (1985). Investigating notetaking and review: A depth of processing alternative. *Educational Psychology Review*, 20(1), 23-32.
- Kiewra, K. A. (1989). A review of note-taking: the encoding-storage paradigm and beyond. *Educational Psychologist*, 1(2), 147-172.
- 岸 学・上田由美 (2010). 「児童の文章聴き取りにおけるワーキングメモリの影響－メモ取りが記憶の補助になるとは限らない－」『東京学芸大学紀要総合教育科学系』61, 145-156.
- 国際交流基金 (2003). 『日本語能力試験の概要2002年度版 (2001年度試験結果の分析)』日本国際教育協会
- Koren, S. (1997). Listening to lectures in L2: Taking notes in L1. *TESL-EJ*, 2(4). <http://www.tesl-ej.org/wordpress/issues/volume2/ej08/ej08a1/> (2016年10月31日閲覧)
- 前田由樹 (2008). 「中・上級日本語学習者の聴解力を予測する要因－語彙力, 文法力, 問題解決能力, 作動記憶容量の視点から－」『広島大学大学院教育学研究科紀要 第二部 (文化教育開発関連領域)』57, 237-244.
- 松井育美・萩原孝恵 (2013). 「講義聴解におけるノートテキングと使用言語－中上級レベルのタイ人日本語学習者を対象とした実験聴解からの考察－」『国際交流基金バンコク日本文化センター 日本語教育紀要』10, 27-36.
- 松見法男・橋本 梓 (2007). 「教師による朗読時の教示が児童の文章記憶・理解に及ぼす効果」『学校教育実践学研究』13, 233-244.
- 松見法男・福田倫子・古本祐美・邱 学瑾 (2009). 「日本語学習者用リスニングスパンテストの開発－台湾人日本語学習者を対象とした信頼性と妥当性の検討」『日本語教育』141, 68-78.
- Osaka, M., & Osaka, N. (2012). Language-independent working memory as measured by Japanese and English reading span test. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 30, 287-289.
- 徐 暢・費 曉東・松見法男 (2016). 「中国語を母語とする日本語学習者の文章聴解に及ぼすメモ行為と作動記憶容量の効果」『広島大学日本語教育研究』26, 35-40.
- 横山紀子 (2004). 「第2言語における聴解ストラテジー研究 概観と今後の展望」『言語文化と日本語教育増刊特集号 第二言語習得・教育の研究最前線』184-210.

(主任指導教員 松見法男)